

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 2001-071127

(43) Date of publication of application : 21.03.2001

(51) Int.Cl.

B23K 3/02

B23K 1/018

H05K 3/34

(21) Application number : 11-248992

(71) Applicant : HAKKO KK

(22) Date of filing : 02.09.1999

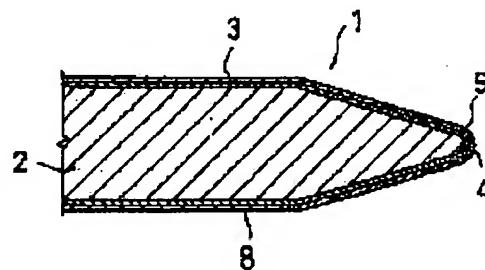
(72) Inventor : HAGIWARA YASUHITO

(54) TIP PART OF SOLDERING COPPER AND NOZZLE FOR SUCKING SOLDER

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To safely and commonly use a Pb-free solder without generating impurity by a user using this solder by forming an Sn-single plated layer on a wetting surface at the tip part of a soldering copper.

SOLUTION: An Fe-plated layer (substrate) 3 is arranged on the whole outer surface of a base body 2 composed of Cu or a Cu alloy. The Sn-single plated layer 5 is arranged on the wetting surface 4 at the tip part of the Fe-plated layer (substrate) 3. A Cr-plated layer 8 is formed at the base end side from the Sn-single plated layer 5. On the Cr-plated layer 8, since the solder is difficult to stick, and the sticking of the solder on the surface of the tip part 1 of a soldering copper is eliminated, the solder is stuck only on the wetting surface 4 applied with the Sn-single plated layer 5 to execute the accurate soldering work. For improving the adhesibility of the Fe-plated layer (substrate) 3, it is desirable to form the Fe-plated layer (substrate) 3 in an inert gas, such as gaseous nitrogen.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

**[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]**

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-71127

(P2001-71127A)

(43)公開日 平成13年3月21日 (2001.3.21)

(51)Int.Cl.⁷
B 23 K 3/02
1/018
H 05 K 3/34 507
510

識別記号
F I
B 23 K 3/02
1/018
H 05 K 3/34 507 N
510

デマコト^{*}(参考)
P 5 E 3 1 9
D

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全4頁)

(21)出願番号 特願平11-248992

(22)出願日 平成11年9月2日 (1999.9.2)

(71)出願人 000234339

白光株式会社

大阪府大阪市浪速区塩草2丁目4番5号

(72)発明者 萩原 康仁

大阪府大阪市浪速区塩草2丁目4番5号

白光株式会社内

(74)代理人 100085316

弁理士 福島 三雄 (外1名)

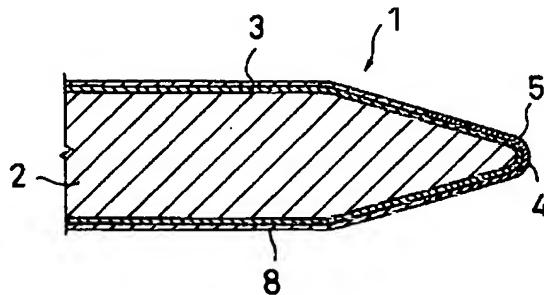
Fターム(参考) 5E319 CC55 CD57

(54)【発明の名称】 半田ごてのこて先及び半田吸い取り用ノズル

(57)【要約】

【課題】 Pbフリー半田を使用するほとんどのユーザが、不純物を発生させたりすることなく、安全に共通使用することができて、ユーザーに安価に提供できる半田ごてのこて先又は半田吸い取り用ノズルを得る。

【解決手段】 こて先1又はノズルの先端濡れ面4に、Sn単独のメッキ層5を形成した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 半田ごてのこて先又は半田吸い取り用ノズルであって、その先端濡れ面にSn単独のメッキ層が形成されているこて先又はノズル。

【請求項2】 半田ごてのこて先又は半田吸い取り用ノズルであって、その基体としてCuもしくはCu合金が用いられ、この全体に下地層としてFeメッキ層が形成され、このFeメッキ層が設けられた先端濡れ面にSn単独のメッキ層が形成され、濡れ面より基端側にCrメッキ層が設けられているこて先又はノズル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、電子部品などの半田付け作業に用いられる半田ごてのこて先、特にPbフリー半田(Pbを含有しない半田)により半田付け作業を行う場合に好適に用いられる半田ごてのこて先に関するものである。また本発明は、半田付けされた電子部品などを除去する際に使用する半田除去装置の半田吸い取り用ノズルに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 この種の半田ごてのこて先には、その濡れ特性を高めて強固な半田付けを行うために、先端の濡れ面にSn-Pb系のメッキ層を施しているのが通常である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、Sn-Pb系のメッキが施されたこて先で半田付け作業を行う場合、次のような問題が発生する。特に、最近ではPbが有害であるとの観点から、各種のPbフリー半田が提供されている。その代表的なものとして、Sn-Ag、Sn-Zn、Sn-Bi系合金や、これらに数種類の金属を添加したものが知られている。

【0004】 ところで、これらのPbフリー半田を用いるユーザから見ると、Sn-Pb系のメッキが施されたこて先のPb成分は、半田付け作業時に半田側に溶出する可能性があるので、出来るだけ排除したい成分である。これを解決するためには、各ユーザが使用する各種のPbフリー半田に対応したPbフリーメッキをこて先に施せば良い。しかしながら、現在規格化されたPbフリー半田はなく、これら半田は各ユーザが自由に選択して使用しているので、これら各ユーザに対応したPbフリーメッキをこて先に個別に施すことは、効率が悪くコスト高となって実際には困難である。

【0005】 また、Pbフリー半田に対応するため、特定のPbフリーメッキをこて先に施すと、そのメッキ中に含まれる成分が、それ以外のPbフリー半田を使用するユーザにとっては好ましくない不純物となる。例えば、PbフリーメッキとしてSn-Zn系のメッキが施されたこて先は、そのZn成分が耐食性を損なう可能性があるので、このSn-Zn系以外の耐食性が必要なP

bフリー半田を使用するユーザにとっては好ましくない。また、Sn-Bi系のメッキが施されたこて先は、そのBi成分が半田付け結合部を脆くする可能性があるので、このSn-Bi系以外の高強度が必要なPbフリー半田を使用するユーザにとっては好ましくないものとなる。

【0006】 本発明者は、半田ごてのこて先に施すPbフリーメッキについて研究を行ったところ、次のことが判明した。つまり、従来は半田に対する濡れ特性がよいという理由から、こて先にSn-Pb系のメッキを施したもののが使用されていたのに対し、Sn単独のメッキでもこて先から半田への十分な伝熱を確保でき、十分な半田付け強度が得られることを知った。そして、Pbフリー半田のほとんどはSn成分を含有しているので、このSnの単独成分からなるメッキをこて先に施せば、Pbフリー半田を使用するほとんどのユーザが不純物を発生させたりすることなく安全に共通使用できることに着目した。本発明の目的は、Pbフリー半田を使用するほとんどのユーザが、不純物を発生させたりすることなく安全に共通使用できるこて先を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、請求項1記載の半田ごてのこて先又は半田吸い取り用ノズルは、その先端濡れ面にSn単独のメッキ層が形成されている。

【0008】 以上のように、Sn単独のメッキ層をこて先の濡れ面に形成することにより、例えばSn-Ag、Sn-Zn、Sn-Bi系合金などのPbフリー半田を使用する場合でも、これら半田には共通成分としてSnが予め含有されているので、こて先のSn成分が半田側に溶出しても不純物とはならない。このため、Pbフリー半田を使用するほとんどのユーザにとって安全な共通使用が行える。また、多くのユーザが共通使用できるので、こて先の大量生産が可能となってコストが低廉となる。このことは半田吸い取り用ノズルについても同様である。

【0009】 請求項2記載の半田ごてのこて先または半田吸い取り用ノズルは、その基体としてCuもしくはCu合金が用いられ、この全体に下地層としてFeメッキ層が形成され、このFeメッキ層が設けられた先端濡れ面にSn単独のメッキ層が形成され、濡れ面より基端側にCrメッキ層が形成されている。

【0010】 この構成によれば、こて先の基体として高熱伝導性のCuもしくはCu合金が用いられ、これの全体に下地層として高熱伝導性のFeメッキ層が形成され、このFeメッキ層が設けられた先端濡れ面にSn単独のメッキ層が形成されているので、こて先の先端濡れ面から半田にこれを溶融させるのに十分な熱を伝えられる。このため、先端濡れ面に濡れ特性の劣るSn単独のメッキ層を施しても、十分な半田付け強度が得られる。

またて先の漏れ面より基端側には、Crメッキ層が形成され、この外部側のCrメッキ層には特に半田が付着し難く、この部分への半田の付着をなくせるので、こて先の漏れ面に付着した半田による正確な半田付け作業を行える。半田吸い取り用ノズルとして使用する場合には除去しようとする半田に対して除去に十分な熱を伝えることができ、半田除去を短時間で確実に行うことができる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明にかかる半田ごとのこて先又は半田吸い取り用ノズルの実施形態を図面に基づいて説明する。図1は半田ごとのこて先を示しており、図に示す半田ごとのこて先1は、CuもしくはCu合金からなる基体2の外表面全体にFeメッキ層からなる下地層3が設けられ、この下地層3の先端漏れ面4にSn単独のメッキ層5が形成され、また、このSnメッキ層5より基端側には、Crメッキ層8が形成されている。

【0012】以上のごて先1は、例えば次のようにして得られる。先ず、図2の(a)に示すように、CuまたはCu合金からなる先細形状の基体2を作り、この後(b)のように基体2の外表面全体にFeメッキを施して下地層3を形成する。次に、(c)のように、基体2における下地層3の先端部で漏れ面4となる部分にマスキング9を施す。この後、(d)のようにマスキング9以外の部分に形成されたFeメッキ層3上に、Crメッキを施して、Crメッキ層8を形成する。

【0013】そして、(e)のようにマスキング9を除去した後、(f)のようにマスキング9の除去部分つまり漏れ面4の部分を、溶融Snが表填された槽10中に浸漬して、漏れ面4にSn単独のメッキ層5を形成する。このメッキ層5を形成するときには、Feメッキの下地層3との密着性を向上させるために、窒素ガスなどの不活性ガス中で行うことが好ましい。また、このときマスキングしていない部分の外面に施されたCrメッキ層8には、Snが付着し難いので、前記槽10に浸漬することにより、漏れ面4のみにSn単独のメッキ層5が形成される。

【0014】以上の構成によれば、こて先1の先端漏れ面4から半田にこれを溶融させるのに十分な熱を伝えられる。よって、先端漏れ面4にSn単独のメッキ層5を形成しても十分な半田付け強度が得られる。またこて先1のマスキングしていない部分6には、Crメッキ層8が形成され、この外部側のCrメッキ層8には半田が付

着し難く、表面への半田の付着がなくなるので、こて先1のSn単独のメッキ層5が施された漏れ面4だけに付着する半田により正確な半田付け作業を行える。

【0015】また以上のように、Sn単独のメッキ層5を漏れ面4に設けることにより、例えばSn-Ag、Sn-Zn、Sn-Bi系合金などのPbフリー半田を使用する場合でも、これら半田には共通成分としてSnが予め含有されていて不純物とはならないので、Pbフリー半田を使用するほとんどのユーザにとって安全な共通使用が行える。しかも多くのユーザが共通使用できるので、こて先の大量生産が可能となってコストが低廉となる。尚、本発明では、マスキングしてない部分に上記した各種メッキ層以外の熱伝導性の良好なメッキ層を施すこともできる。また、本発明のこて先は、上記した各種Pbフリー半田に限らず、通常のSn-Pb系半田にも用いることができる。

【0016】図3は本発明を半田吸い取り用ノズルに適用した場合を示している。ノズルの中央に吸い取り用孔11が設けられ、吸引装置に連通している。12はCuまたはCu合金からなる基体、13はFeからなる先端部材であり、ノズル表面にFeメッキが形成され、その表面の先端部分にはSnメッキが施され、先端部分を除く表面にはCrメッキが施されている。その他の説明は半田ごとのこて先の場合と同様であるので省略する。

【0017】

【発明の効果】以上のように、本発明のこて先あるいは半田吸い取り用ノズルによれば、Pbフリー半田を使用するほとんどのユーザが、不純物を発生させたりすることなく、安全に共通使用することができ、ユーザーへの安価な提供ができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態として示すこて先の一部省略した断面図である。

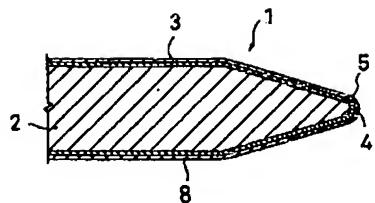
【図2】同じこて先の製作過程の一実施形態を示す図面である。

【図3】本発明の半田吸い取り用ノズルの一実施形態を示す断面図である。

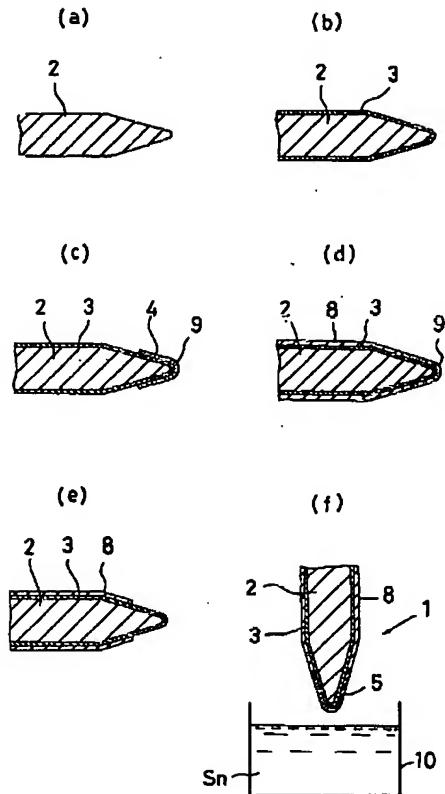
【符号の説明】

- 2 基体
- 3 Feメッキ層(下地層)
- 4 漏れ面
- 5 Sn単独メッキ層
- 8 Crメッキ層

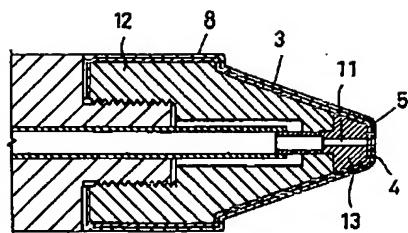
【図1】



【図2】



【図3】



DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the trowel point of the soldering iron used suitably, when doing a soldering activity with the trowel point, especially Pb free solder (solder which does not contain Pb) of the soldering iron used for the soldering activity of electronic parts etc. Moreover, this invention relates to the nozzle for solder **** picking of the solder stripper used in case soldered electronic parts etc. are removed.

[0002]

[Description of the Prior Art] In order [that] to get wet, to raise a property and to perform firm soldering, the tip got wet at the trowel point of this kind of soldering iron, and, usually the deposit of a Sn-Pb system is given to it in the field.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, when doing a soldering activity at the trowel point to which plating of a Sn-Pb system was performed, the following problems occur. Especially, recently, various kinds of Pb free solder is offered from a viewpoint that Pb is harmful. As the typical thing, Sn-Ag, Sn-Zn, the Sn-Bi system alloy, and the thing that added some kinds of metals to these are known.

[0004] By the way, if it sees from the user using these Pb free solder, since Pb component of the trowel point to which plating of a Sn-Pb system was performed may be eluted in a solder side at the time of a soldering activity, it is a component to eliminate as much as possible. What is necessary is just to perform Pb free plating corresponding to various kinds of Pb free solder which each user uses to the trowel point, in order to solve this. However, effectiveness serves as cost quantity bad and it is difficult to perform Pb free plating corresponding to each [these] user according to an individual at the trowel point, since there is no Pb free solder by which current standardization was carried out, and each user is using these solder, choosing it freely in fact.

[0005] Moreover, since it corresponds to Pb free solder, if specific Pb free plating is performed to the trowel point, the component contained during the plating will serve as an impurity which is not desirable for the user who uses the other Pb free solder. For example, since that Zn component may spoil corrosion resistance, the trowel point to which plating of a Sn-Zn system was performed as Pb free plating does not have desirable corrosion resistance except this Sn-Zn system for the user who uses required Pb free solder. Moreover, since that Bi component may make a soldering bond part weak, the trowel point to which plating of a Sn-Bi system was performed will become not desirable for the user who uses Pb free solder which needs high intensity other than this Sn-Bi system.

[0006] When this invention person inquired about Pb free plating performed to the trowel point of a soldering iron, the following thing became clear. That is, it knew that Sn independent plating could also secure sufficient heat transfer from the trowel point to solder, and sufficient soldering reinforcement would be conventionally obtained to only what plated the Sn-Pb system having been used for the trowel point since [to solder] it got wet and said that a property was good. And since most Pb free solder contained Sn component, when performing plating which consists of an independent component of this Sn to the trowel point, its attention was paid to insurance that common use can be carried out, without almost all the users that use Pb free solder generating an impurity. The purpose of this invention is to provide insurance with the trowel point which can carry out common use, without almost all the users that use Pb free solder

generating an impurity.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, as for the trowel point of a soldering iron according to claim 1, or the nozzle for solder **** picking, the Sn independent deposit is formed in the tip *****.

[0008] As mentioned above, since Sn contains beforehand as a common component in these solder even when using Pb free solder, such as Sn-Ag, Sn-Zn, and a Sn-Bi system alloy, by the trowel point's getting wet and forming an Sn independent deposit in a field, it does not become an impurity even if Sn component of the trowel point is eluted in a solder side. For this reason, common use safe for almost all the users that use Pb free solder can be performed. Moreover, since the common use of many users can be carried out, mass production method of the trowel point is attained and cost becomes cheap. This is the same also about the nozzle for solder **** picking.

[0009] Cu or Cu alloy is used as that base, Fe deposit is formed in this whole as a substrate layer, an Sn independent deposit is formed in tip ***** in which this Fe deposit was prepared, the trowel point of a soldering iron according to claim 2 or the nozzle for solder **** picking gets wet, and Cr deposit is formed in the end face side from the field.

[0010] Since according to this configuration Cu or Cu alloy of high temperature conductivity is used as a base of the trowel point, Fe deposit of high temperature conductivity is formed in this whole as a substrate layer and the Sn independent deposit is formed in tip ***** in which this Fe deposit was prepared, sufficient heat to carry out melting of this to solder from tip ***** of the trowel point is told. For this reason, even if it gives the Sn independent deposit gets wet in tip ***** and a property is inferior in, sufficient soldering reinforcement is obtained. moreover, the trowel point should get wet, and from a field, to a end face side, Cr deposit should be formed, and solder does not adhere to especially Cr deposit by the side of this exterior easily, and lose adhesion of the solder to this part -- the exact soldering activity by the solder which the trowel point got wet and adhered to the field in that of ** can be done. When using it as a nozzle for solder **** picking, sufficient heat for removal can be told to the solder which it is going to remove, and solder removal can be ensured in a short time.

[0011]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the trowel point of the soldering iron concerning this invention or the operation gestalt of the nozzle for solder **** picking is explained based on a drawing. The substrate layer 3 which becomes the whole outside surface of the base 2 with which the trowel point 1 of the soldering iron which drawing 1 shows the trowel point of a soldering iron, and is shown in drawing consists of Cu or a Cu alloy from Fe deposit is formed, and the Sn independent deposit 5 is formed in tip ***** 4 of this substrate layer 3, and the Cr deposit 8 is formed in the end face side from this Sn deposit 5.

[0012] The above trowel point 1 is obtained as follows, for example. First, as shown in (a) of drawing 2, the base 2 of the taper configuration which consists of Cu or a Cu alloy is made, after this as shown in (b), Fe plating is performed to the whole outside surface of a base 2, and the substrate layer 3 is formed. Next, masking 9 is performed to the part which gets wet in the point of the substrate layer 3 in a base 2, and serves as a field 4 as shown in (c). Then, on the Fe deposit 3 formed in parts other than masking 9 as shown in (d), Cr plating is performed and the Cr deposit 8 is formed.

[0013] And as shown in (e), after removing masking 9, it is immersed like (f) into the removal part 10 of masking 9, i.e., the tub which gets wet and by which Melting Sn was loaded with the

part of a field 4, and it gets wet and five layers of Sn independent plating are formed in a field 4. When forming this deposit 5, in order to raise adhesion with the substrate layer 3 of Fe plating, it is desirable to carry out in inert gas, such as nitrogen gas. Moreover, since Sn cannot adhere to the Cr deposit 8 given to the external surface of the part which is not masked at this time easily, by being immersed in said tub 10, it gets wet and the Sn independent deposit 5 is formed only in a field 4.

[0014] According to the above configuration, sufficient heat to carry out melting of this to solder from tip ***** 4 of the trowel point 1 is told. Therefore, even if it forms the Sn independent deposit 5 in tip ***** 4, sufficient soldering reinforcement is obtained. Moreover, since the Cr deposit 8 is formed, solder cannot adhere to the Cr deposit 8 by the side of this exterior easily and adhesion of the solder to a front face is lost into the part 6 which is not masking the trowel point 1, an exact soldering activity can be done with the solder with which the Sn independent deposit 5 of the trowel point 1 was given and which is damp and adheres only to a field 4.

[0015] Moreover, since Sn contains beforehand as a common component in these solder and it does not become an impurity even when using Pb free solder, such as Sn-Ag, Sn-Zn, and a Sn-Bi system alloy, by getting wet and forming the Sn independent deposit 5 in a field 4 as mentioned above, common use safe for almost all the users that use Pb free solder can be performed. And since the common use of many users can be carried out, mass production method of the trowel point is attained and cost becomes cheap. In addition, in this invention, thermally conductive good deposits other than [various / which was described above into the part which is not masked] a deposit can also be given. Moreover, the trowel point of this invention can be used not only for the various above-mentioned Pb free solder but for the usual Sn-Pb system solder.

[0016] Drawing 3 shows the case where this invention is applied to the nozzle for solder **** picking. It sucks up in the center of a nozzle, **** 11 is formed, and it is open for free passage to the aspirator. It is the base with which 12 consists of Cu or a Cu alloy, and the point material which 13 becomes from Fe, Fe plating is formed in a nozzle front face, Sn plating is performed to a part for the point of the front face, and Cr plating is performed to the front face except a part for a point. Since it is the same as that of the case of the trowel point of a soldering iron, other explanation is omitted.

[0017]

[Effect of the Invention] As mentioned above, without almost all the users that use Pb free solder generating an impurity according to the trowel point of this invention, or the nozzle for solder **** picking, common use can be carried out and cheap offer to a user is made to insurance.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The trowel point or the nozzle which is the trowel point of a soldering iron, or a nozzle for solder **** picking and by which the Sn independent deposit is formed in the tip *****.

[Claim 2] The trowel point or the nozzle with which it is the trowel point of a soldering iron, or a nozzle for solder **** picking, Cu or Cu alloy is used as that base, Fe deposit is formed in this whole as a substrate layer, an Sn independent deposit is formed in tip ***** in which this Fe deposit was prepared, it gets wet, and Cr deposit is prepared in the end face side from the field.

[Translation done.]